

91-045187/07 L01 V07 AECE 05.08.89  
AEG KABEL AG \*DE 3925-961-A  
05.08.89-DE-925961 (07.02.91) C03b-37/03  
Optical fibre drawing device - with seal opening for variable cross-section  
C91-019130

L(1-F3G, 1-F3K)

for a cooling water circulation. A turn of the disc (19) effects a change of the square hole by a radial movement of the pins (17, 20). (7pp39HPDwgNo6/6).

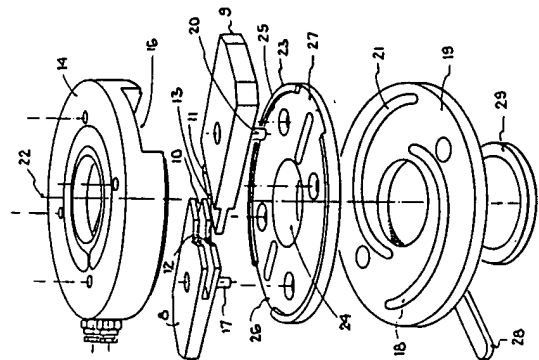
A glass fibre is drawn to an optical fibre in a tubular vessel, sealed at both ends. The seal at the bottom end has two sliders with prismatic cut-outs at the facing sides, and one slider has a horizontal slot in which the other can enter. The cut-outs thus form a square hole with a variable cross-section.

#### ADVANTAGE

Minimises the clearance between fibre and seal, yet permits enough protective gas to pass and keep out any contaminants.

#### EMBODIMENTS

One slider (8) has a slot (10) for the second slider (9) to enter with its web (11). Both sliders have a triangular cut-out (12, 13) to form a square hole. Both are guided in grooves (16) of a ring (14) which is hollow



DE3925961-A

© 1991 DERWENT PUBLICATIONS LTD.  
128, Thoebalds Road, London WC1X 8RP, England  
US Office: Derwent Inc., 1313 Dolley Madison Boulevard,  
Suite 401, McLean, VA22101, USA  
Unauthorised copying of this abstract not permitted

65/435  
65/537



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 39 25 961.7  
②2 Anmeldetag: 5. 8. 89  
④3 Offenlegungstag: 7. 2. 91

DE 3925961 A1

⑦1 Anmelder:  
AEG Kabel AG, 4050 Mönchengladbach, DE  
  
⑦4 Vertreter:  
Langer, K., Dipl.-Ing., Pat.-Ass., 7100 Heilbronn

⑦2 Erfinder:  
Mötter, Adolf; Leppert, Hans-Detlef, Dr.; Sommer,  
Ronald, Dr., 4050 Mönchengladbach, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 37 31 347 A1  
FR 25 12 804

⑤4 Vorrichtung zum Ziehen einer Glasfaser, die als Lichtwellenleiter dient

Bei einer Vorrichtung zum Ziehen einer Glasfaser, die als Lichtwellenleiter dient, mit einem Ziehgefäß und Dichtungen für das Ziehgefäß, ist vorgesehen, daß eine Dichtung vorgesehen ist, die zwei Schieber aufweist, die gegeneinander verschiebbar sind, daß einer der beiden Schieber an seiner Stirnseite einen Schlitz aufweist, daß die diesem Schieber zugewandte Stirnseite des anderen Schiebers derart ausgebildet ist, daß sie bei entsprechender Verschiebung in den Schlitz des einen Schiebers eingreift, und daß beide Schieber im Eingreifbereich jeweils eine Aussparung aufweisen, die zusammen eine Dichtungsöffnung ergeben, deren Querschnitt durch Verschieben der beiden Schieber veränderbar ist.

DE 3925961 A1

Lichtwellenleiter werden z.B. dadurch hergestellt, daß ein Glasrohr, welches als Vorform bezeichnet wird, mit Mantel- und Kernglasschichten innenbeschichtet wird und dann das innenbeschichtete Glasrohr zu einem Stab kollabiert wird. Der Stab mit Mantel und Kern kann auch auf andere Weise hergestellt werden.

Aus dem Stab wird durch Ziehen eine Glasfaser hergestellt. Zum Ausziehen einer Glasfaser wird der Stab 1 gemäß der Fig. 1 in eine Ziehvorrichtung gebracht, die in Gefäß 2 aufweist, welches nach dem Einbringen des Ziehstabes 1 beidseitig abgedichtet werden muß, um das Eindringen der äußeren Atmosphäre in das Ziehgefäß zu verhindern. Die Dichtungen müssen sich dabei oben an den Stab 1 und unten an die bereits gezogene Faser 3 möglichst eng anlegen, ohne jedoch den Stab bzw. die Ziehfasern zu berühren. Durch das Ziehgefäß wird Schutzgas eingeleitet, welches auf der Unterseite durch Öffnungen 4 in das Gefäß 2 einströmt und an der Oberseite durch Öffnungen 5 aus dem Gefäß wieder austritt.

Die Abdichtung des Gefäßes 2 erfolgt auf der Oberseite beispielsweise durch eine Irisblende oder durch eine Filzblende, die mit der Bezugsziffer 6 bezeichnet ist. Besonders kritisch ist die Abdichtung des Gefäßes 2 auf der Unterseite, und zwar deshalb, weil die Abdichtung auf der Unterseite mehrere Bedingungen erfüllen muß. So muß bei der Abdichtung auf der Unterseite des Gefäßes 2 die Bedingung erfüllt sein, daß die Dichtung 7 auf der Unterseite einen möglichst geringen Abstand von der gezogenen Faser 3 hat (ohne die Faser jeoch zu berühren), während andererseits die gegenläufige Bedingung erfüllt sein muß, daß das in das Gefäß 2 auf der Unterseite einströmende Schutzgas nicht ausschließlich nur durch die Öffnungen 5 auf der Oberseite des Gefäßes 2 austritt, sondern zum Teil auch auf der Unterseite des Gefäßes 2 austreten kann, und zwar durch diejenige Öffnung, die durch den Bereich zwischen der gezogenen Faser und der unteren Dichtung 7 gebildet wird. Das Austreten von Schutzgas am Boden des Gefäßes ist deshalb erforderlich, damit Schmutzpartikel von der gezogenen Faser abgehalten werden. Weiterhin muß die Bedingung erfüllt sein, daß die Öffnung, die zwischen der gezogenen Faser und der unteren Dichtung 7 besteht, stets zentrisch zur Faser 3 angeordnet ist. Schließlich muß noch die Bedingung erfüllt sein, daß sich die untere Dichtung (Blende 7) relativ weit öffnen läßt, und zwar dann, wenn ein neuer Ziehstab 1 von der Unterseite aus in das Ziehgefäß eingeführt wird und von unten an den Ziehstab 1 ein Ziehstück angeschmolzen wird. Eine nicht dargestellte Heizvorrichtung sorgt dafür, daß der Ziehstab 1 in seinem unteren Bereich auf Schmelztemperatur erhitzt wird, um das Ziehen der Faser 3 zu ermöglichen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Ziehen einer Glasfaser anzugeben, die auf der einen Seite (Unterseite) eine Dichtung aufweist, die einerseits dafür sorgt, daß die Öffnung zwischen gezogener Faser und Dichtung möglichst gering ist, die andererseits aber auch dafür sorgt, daß genügend Schutzgas durch die Öffnung zwischen der Dichtung und der gezogenen Faser austreten kann, um unerwünschte Verunreinigungen von der gezogenen Faser fernzuhalten. Außerdem soll sich die Dichtung bezüglich ihrer Öffnung automatisch dem jeweiligen Querschnitt der gezogenen Faser anpassen und die Möglichkeit bieten, daß ein Ziehstab durch die Öffnung der Dichtung in das Ziehgefäß eingeführt werden kann. Diese Aufgabe wird erfin-

dungsgemäß durch eine Vorrichtung zum Ziehen einer Glasfaser mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Die Erfindung wird im folgenden an einem Ausführungsbeispiel erläutert.

Die Fig. 2 und 3 zeigen eine Draufsicht auf die nach der Erfindung vorgesehene Vorrichtung. Die Fig. 4 zeigt einen Querschnitt der nach der Erfindung vorgesehenen Vorrichtung. Die Fig. 5 zeigt Blendenschieber der erfindungsgemäßen Vorrichtung in Draufsicht sowie im Querschnitt. Die Fig. 6 zeigt die nach der Erfindung vorgesehene Vorrichtung in perspektivischer Darstellung.

Wie den Figuren zu entnehmen ist, bilden das Kernstück der erfindungsgemäßen Vorrichtung zwei Blendenschieber 8 und 9, die bei entsprechender Verschiebung ineinandergreifen. Das Ineinandergreifen der beiden Schieber (8, 9) wird dadurch ermöglicht, daß der eine Blendenschieber 8 an seiner einen Stirnseite einen Schlitz 10 aufweist, in den der andere Blendenschieber 9 mit seiner dem Schlitz 10 zugewandten Stirnseite eingreift. Das Eingreifen erfolgt mittels eines Steges 11, den der Blendenschieber 9 auf seiner Stirnseite aufweist. Die Dicke des Steges 11 entspricht der Dicke des Schlitzes 10, so daß ein formschlüssiges Eingreifen von Steg und Schlitz erfolgt. Schlitz und Steg sind so angeordnet, daß die Oberflächen der beiden Blendenschieber (8, 9) in einer Ebene liegen, wenn der Steg 11 in den Schlitz 10 eingreift.

Beide Schieber (8, 9) haben auf den ihnen zugewandten Stirnseiten prismatische Aussparungen (12, 13). Die Aussparung 12 des Schiebers 8 befindet sich in dessen geschlitztem Teil, während sich die Aussparung 13 des Schiebers 9 in dessen Steg 11 befindet. Wenn beide Schieber ineinander greifen, so ergeben die prismatischen Aussparungen (12, 13) der beiden Schieber (8, 9) ein Vierkantloch, das die Öffnung der erfindungsgemäßen Dichtung bildet. Durch Verschieben der beiden Schieber (Verschiebungs- bzw. Eingreifgrad) kann der Querschnitt der Dichtungsöffnung eingestellt und dadurch dem Querschnitt der Ziehfasern angepaßt werden. Wenn beide Schieber voneinander getrennt sind, so ergibt sich eine besonders große Dichtungsöffnung, da in diesem Fall die Öffnung nicht nur durch die Aussparungen der Schieber bestimmt wird, sondern auch noch durch den Öffnungsbereich, der zwischen den beiden voneinander getrennten Schiebern besteht. Eine solche Dichtungsöffnung ist erforderlich, wenn ein neuer Ziehstab in das Ziehgefäß eingebracht wird.

Die beiden Schieber 8 und 9 müssen während der Verschiebungsbewegung geführt werden. Die Führung der Schieber erfolgt mittels Führungsnuten, die beim Ausführungsbeispiel auf der Unterseite in einem zylindrischen (ringförmigen) Hohlkörper 14 vorhanden sind. Die Führungsnuten im Hohlkörper 14 sind mit den Bezugsziffern 15 und 16 bezeichnet. Der ringförmige Hohlkörper 14 ist deshalb hohl ausgebildet, damit er Wasser aufnehmen kann, welches zur Kühlung dient.

Das Verschieben der Schieber 8 und 9 wird dadurch bewirkt, daß jeder Schieber einen Spurzapfen auf seiner Unterseite aufweist, wobei der Spurzapfen 17 des Schiebers 8 in eine Kurvennut 18 einer Ringscheibe 19 und der Spurzapfen 20 des Schiebers 9 in eine Kurvennut 21 der Ringscheibe 19 eingreifen. Eine Drehung der Ringscheibe 19 um die gemeinsame Mittelachse 22 hat bei entsprechender Kurvenführung der Kurvennuten 18 und 21 die Wirkung, daß aufgrund der Drehung der Ringscheibe 19 die in den Führungsnuten (18, 21) des Hohlkörpers 14 befindlichen Schieber (8, 9) gegenein-

ander in radialer Richtung verschoben werden. Zwischen den Schiebern 8 und 9 und der Ringscheibe 19 befindet sich ein deckelförmiger Körper 23 (Halteplatte) mit einer Mittelöffnung 24, dessen Wand 25 Ausnehmungen 26 und 27 zur Aufnahme der Blendenschieber 8 und 9 aufweist. An der Ringscheibe 19 befindet sich ein Hebel 28, mit dem die Ringscheibe 19 gedreht werden kann. Die Drehung der Ringscheibe 19 und damit das Verschieben der Schieber 8 und 9 kann auch automatisch erfolgen. Unter der Ringscheibe 19 befindet sich ein Haltering 29.

Hohlkörper 14, Schieber 8 und 9, Halteplatte 23, Ringscheibe 19 und Haltering 29 werden beim Ausführungsbeispiel zu einer gemeinsamen Dichtung (7) zusammengefügt und im zusammengefügt Zustand am Ziehgefäß an dessen Unterseite befestigt. Dies kann beispielsweise durch Schrauben geschehen, die auch Teile der Dichtung zusammenhalten können. Entsprechende Löcher zur Aufnahme der Schrauben sind bei den in den Figuren dargestellten Dichtungsteilen vorgesehen.

Wie bereits zum Ausdruck gebracht, kann durch entsprechendes Verschieben der Schieber 8 und 9, bewirkt durch entsprechendes Drehen der Ringscheibe 19, die durch die Aussparungen 12 und 13 gebildete Dichtungsöffnung verändert und dem jeweiligen Faserquerschnitt angepaßt werden.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Ziehen einer Glasfaser, die als Lichtwellenleiter dient, mit einem Ziehgefäß und Dichtungen für das Ziehgefäß, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Dichtung vorgesehen ist, die zwei Schieber aufweist, die gegeneinander verschiebbar sind, daß einer der beiden Schieber an seiner einen Stirnseite einen Schlitz aufweist, daß die diesem Schieber zugewandte Stirnseite des anderen Schiebers derart ausgebildet ist, daß sie bei entsprechender Verschiebung in den Schlitz des einen Schiebers eingreift, und daß beide Schieber im Eingreifbereich jeweils eine Aussparung aufweisen, die zusammen eine Dichtungsöffnung ergeben, deren Querschnitt durch Verschieben der beiden Schieber veränderbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparungen derart ausgebildet sind, daß sie zusammen ein Vierkantloch ergeben.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Schieber an seiner einen Stirnseite einen Steg zum Eingreifen in den Schlitz des anderen Schiebers aufweist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Schieber in der Nut eines Körpers geführt sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper mit der Führungsnut für die Schieber als ringförmiger Hohlkörper ausgebildet ist, dessen Wand einen Hohlraum zur Aufnahme einer Kühlflüssigkeit aufweist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein ringförmiger, drehbar angeordneter Körper vorgesehen ist, der auf seiner Oberseite eine Kurvennut für den einen Schieber und eine Kurvennut für den anderen Schieber aufweist, daß in diese Kurvennuten jeweils ein Zapfen der Schieber eingreift und daß die Kurvennuten einen solchen Verlauf haben, daß ei-

ne Drehbewegung des ringförmigen Körpers eine Radial- bzw. Lateralbewegung der Schieber bewirkt.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Schiebern und dem Körper mit den Kurvennuten ein deckelförmiger Körper mit einer Mittenöffnung vorgesehen ist, dessen Wand mit Ausnehmungen für die Schieber versehen ist.

---

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -

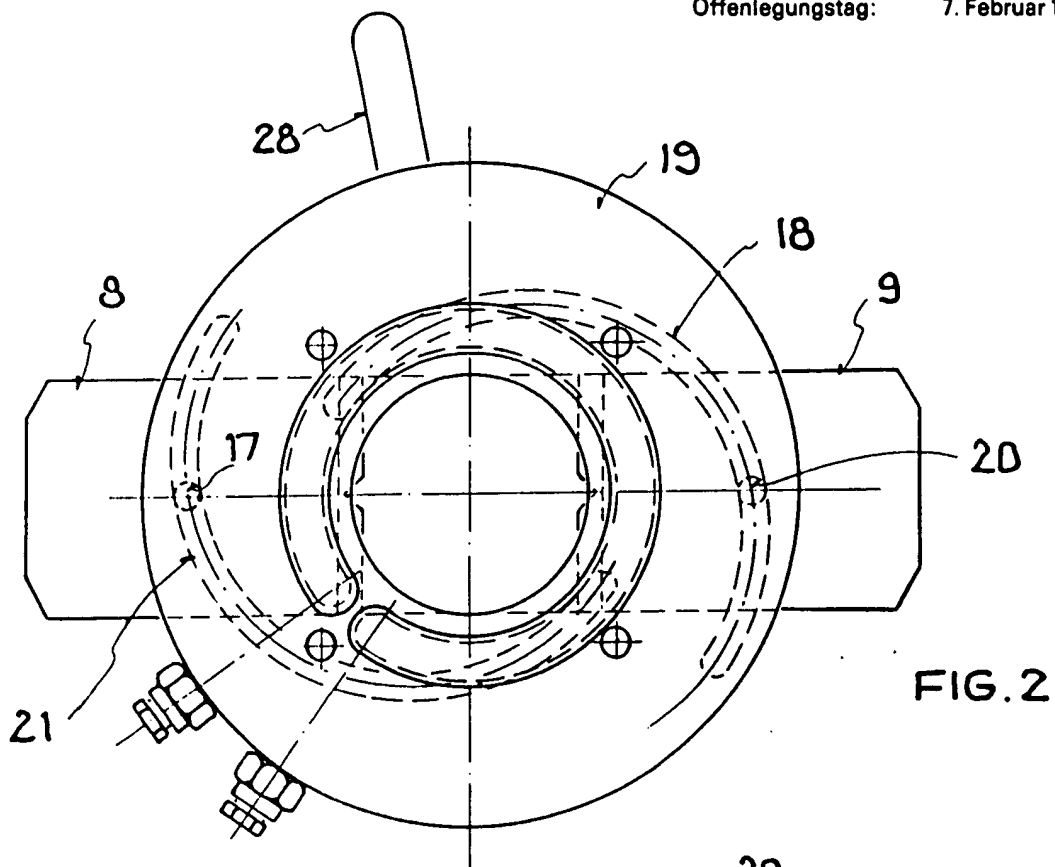


FIG. 2

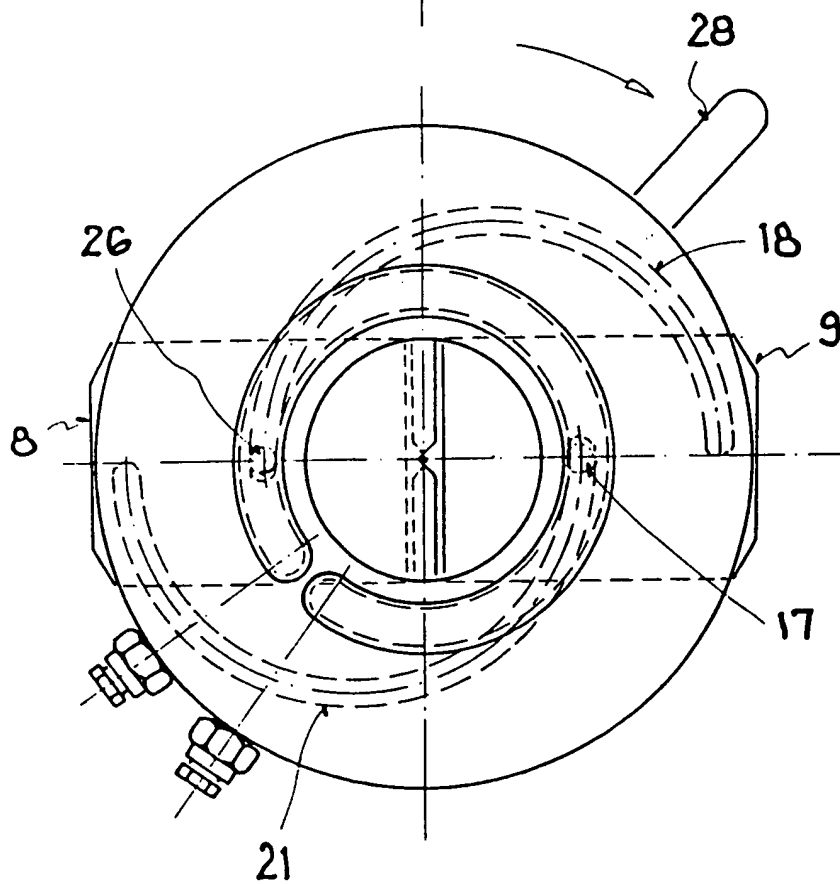
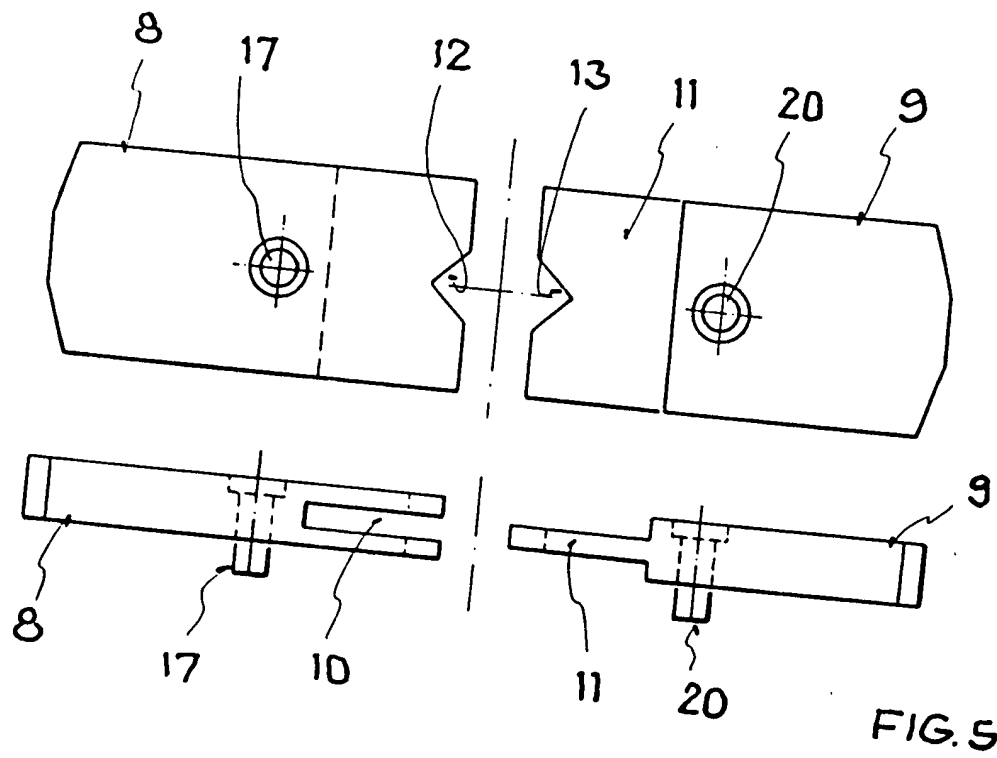
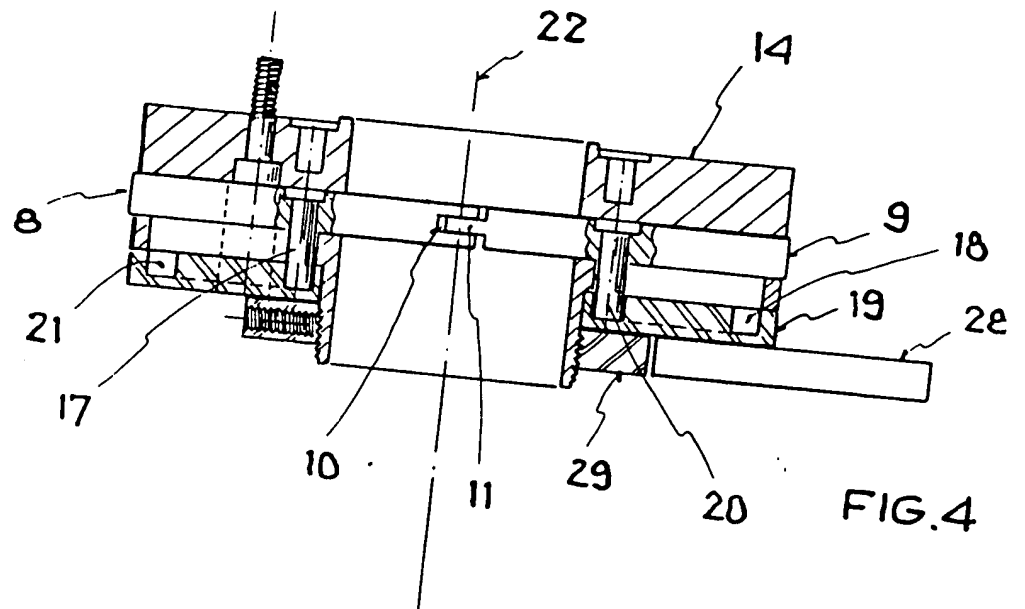


FIG. 3



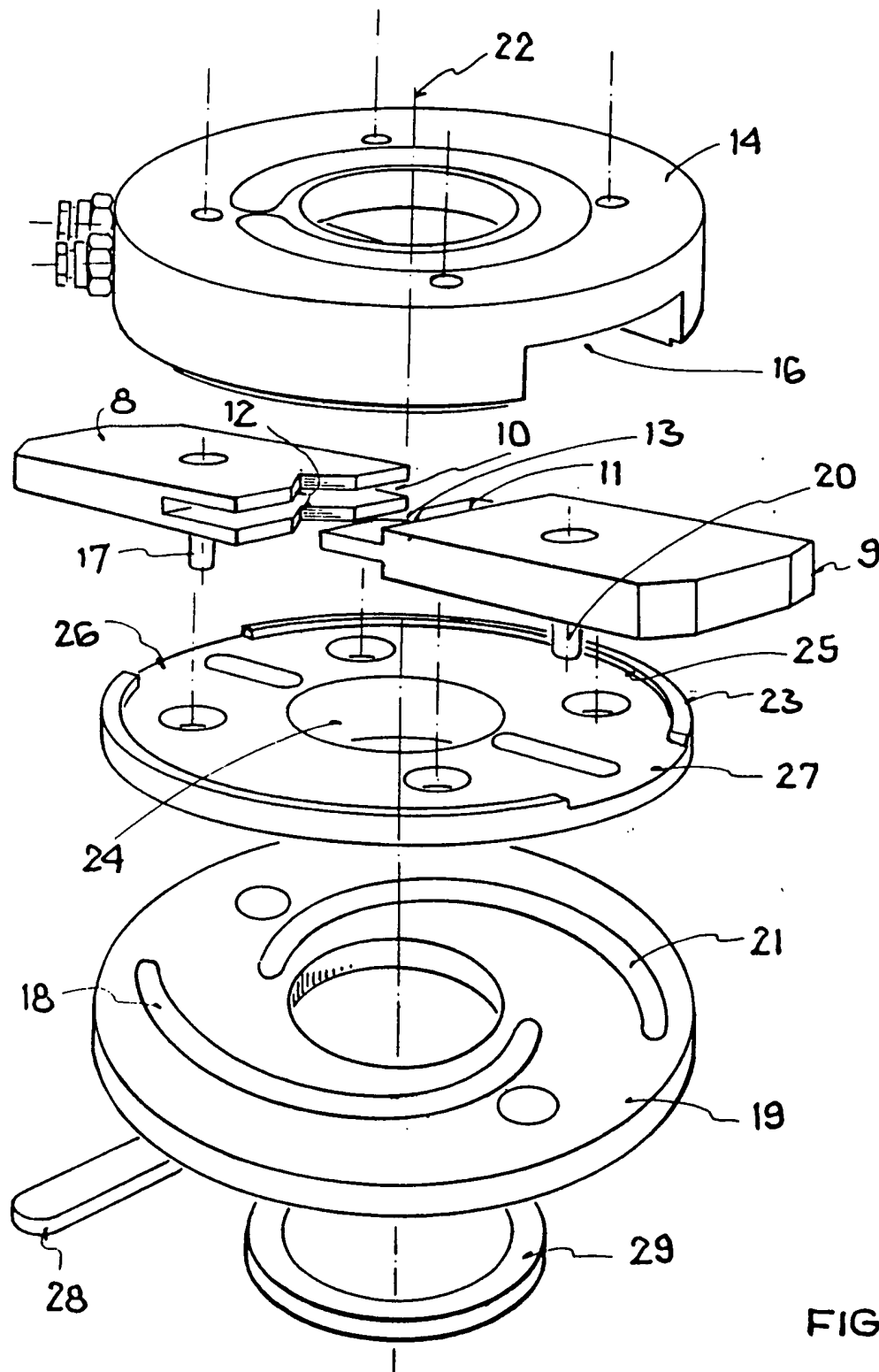


FIG. 6



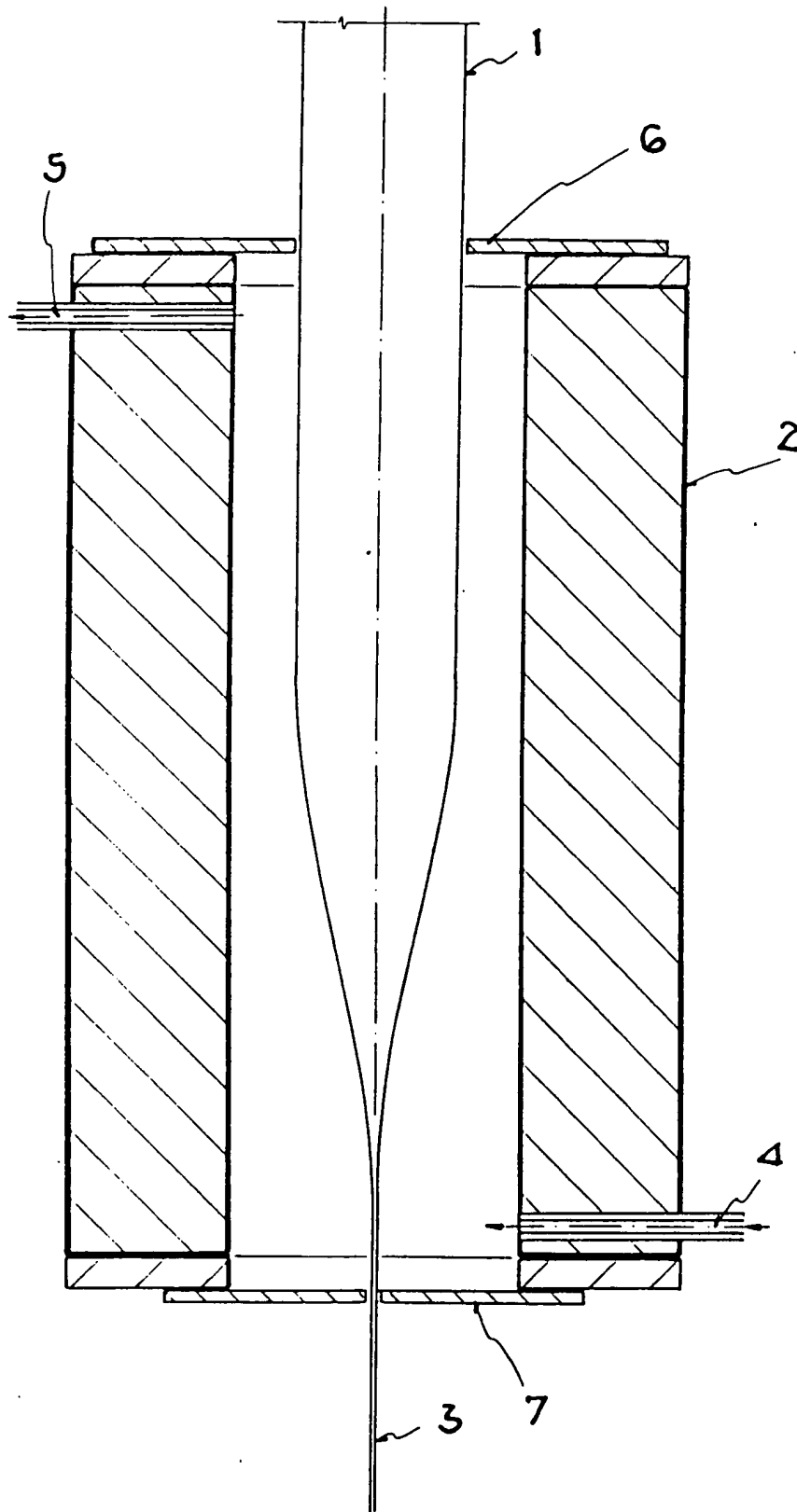


FIG.1